

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕДАГОГИКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Декан ИПФ

С. А. Иващенко

«16» 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Тема дипломного проекта: Разработка фрагмента учебно-методического комплекса по учебной дисциплине «Технология машиностроения» при подготовке педагогов-инженеров в БНТУ и технологический процесс механической обработки детали коробки переключения передач трактора BELARUS

Специальность 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»

Направление

специальности 1-08 01 01-01 «Профессиональное обучение (машиностроение)»

Обучающийся  
группы №10903215

М.В. Голуб

Руководитель

И.В. Игнаткович

Консультанты:

по педагогической части

Т.Н. Канашевич

по конструкторско-технологическому  
разделу

И.В. Игнаткович

по экономическому разделу

Л. В. Бутор

по разделу «Охрана труда»

Г. Л. Автушко

Ответственный за нормоконтроль

С. А. Иващенко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 132 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части. Расчётно-пояснительная записка размещена на 132 листах и включает 42 таблицы, 15 рисунков, 55 литературных источников. Графическая часть включает 9 листов формата А1.

**Ключевые слова:** подготовка педагогов-инженеров; построение учебно-методического комплекса; профессиональные компетенции; проектирование и расчеты технологических процессов.

**Цель дипломного проекта** – разработка фрагмента учебно-методического комплекса по учебной дисциплине «Технология машиностроения» при подготовке педагогов-инженеров в БНТУ и технологического процесса механической обработки детали коробки переключения передач трактора BELARUS.

**Результаты дипломного проекта.** В рамках педагогической части дипломного проекта раскрыта логическая структура учебного раздела. А также разработан фрагмент учебно-методического комплекса раздела «Основные этапы проектирования и расчеты технологических процессов».

В рамках инженерной части дипломного проекта разработан технологический процесс механической обработки детали «Вал» 80-1701252-Б, произведен анализ базового технологического процесса изготовления детали, анализ технологичности конструкции детали, сделан выбор оптимального метода получения заготовки, выбор методов механической обработки детали, выбор технологических баз и оценка точности базирования, произведен расчет режимов резания, припусков на механическую обработку, расчет технической нормы времени, расчет станочного приспособления, расчет технико-экономические показатели проекта.

**Областью возможного применения результатов дипломного проекта** является: использование учебно-методического комплекса при подготовке педагогов-инженеров в БНТУ, изменения на предприятии изготовителе технологического процесса механической обработки детали «Вал» 80-1701252-Б.

## Список использованных источников

1. Образовательный стандарт республики Беларусь (Высшее образование первая ступень) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fizmat.mspu.by/files/1-08%2001%2001.pdf> – Дата доступа: 01.04.2019.
2. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психология высшей школы: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Изд-во БГУ, 1981.
3. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 1997.
4. Бедерханова, В.П. Педагогическое проектирование в инновационной деятельности [Текст]: учеб. пособие / В.П. Бедерханова. – Краснодар, 2000. – 54 с.
5. Бешенков, С.А. Моделирование и формализация: метод. пособие / С.А. Бешенков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. – 336 с.
6. Богатырев, А.И. Теоретические основы педагогического моделирования (сущность и эффективность) [Электронный ресурс] / А.И. Богатырев // Издательский дом «Образование и наука». – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2\\_bogatyrev%20a.i..doc.htm](http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2_bogatyrev%20a.i..doc.htm). Дата доступа: 01.04.2019
7. Монахов, В.М. Педагогическое проектирование – современный инструментальный дидактических исследований [Текст] / В.М. Монахов // Школьные технологии. – 2001. – № 5. – С. 75–89
8. Иващенко, С. А. Особенности процесса подготовки педагогов инженеров в контексте компетентностного подхода / С. А. Иващенко, И. В. Игнаткович // БНТУ. 2016. – с. 63 – 65.
9. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С.34–32.
10. Жук О. Л. Проблемы проектирования компетенций как результатов освоения образовательных программ высшего образования / О. Л. Жук // Высшая школа. – 2017. – №4. – С. 7 – 10.
11. Жук О. Л. Междисциплинарная интеграция как условие реализации идей устойчивого развития в образовательной практике / О. Л. Жук // Образование в интересах устойчивого развития Беларуси: теория и практика / под науч. Ред. А. И. Жука, Н. Н. Кошель, С. Б. Савеловой. – Минск: БГПУ, 2015. – С. 459 – 468.
12. Федин, В. Т. Диагностирование компетенций выпускников: учеб-метод. пособие / В. Т. Федин. – Минск: РИВШ, 2008 – 100 с.
13. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.: ил.

14. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / перераб. и доп./ Под ред. Жестковой И.Н., – М.: Машиностроение, 2001. 920 с., ил.
15. Барановский Ю.В. Режимы резания металлов: Справочник. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, – 407 с.
16. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений: Учеб. пособие для студентов вузов машиностроительных спец.-Мн.: Выш.шк., -238 с.: ил.
17. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: (Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов). – 4-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. школа., –256 с., ил.
18. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 /Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова.– 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 496 с., ил.
19. Обработка металлов резание: Справочник технолога / А. А. Панов, В. В. Аникин, Н. Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А. А. Панова. – М.: Машиностроение. 1998. – 736 с.: ил.
20. Технология машиностроения: В 2 т. Т. 2. Производство машин: Учебник для вузов / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, О. М. Деев и др.; Под ред. Г. Н. Мельникова, – М.: изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – 640 с., ил.
21. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть I. Нормативы времени. Москва, Экономика, 1990.
22. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. Часть I I. Нормативы режимов резания.
23. Технологическая оснастка: Учебник для студентов машиностроит. Специальностей вузов / М. Ф. Пашкевич, Ж. А. Мрочек, Л. М. Кожуро, В. М. Пашкевич. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 320 с.: ил.
24. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: □ Учеб. пособие для вузов / В. В. Бабук, П. А. Горезко, К. П. Забродин и др. □ Под общ. ред. В. В. Бабука. – Мн.: Высш. школа, 1979. – 464 с., ил.
25. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учеб. Пособие для техникумов по предмету «Основы учения о резании металлов и режущий инструмент». – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: «Машиностроение», 1990. – 448 с.: ил.
26. Краткий справочник металлиста. Изд. 2-е. М., «Машиностроение», 1971. Авт.: проф. д-р техн. наук, засл. деятель науки и

техники РСФСР Малов А. Н., д-р. техн. наук проф Якушев А. И., канд. техн. наук Законников В. П. и др.

27. Сборник инструкций по охране труда при металлообработке: Составители: П. Г. Мартынов, Т. В. Михайлюк, М. Е. Медведев. – Практ. пос./ - Мн.: ЦОТЖ, 2004 – 106с.

28. Карпей Т. В. Экономика, организация и планирование промышленного производства: Учебное пособие для учащихся ССУЗов. Издание 4-е испр. и доп. – Мн.: Дизайн ПРО, 2004. – 328 с.: ил.

29. Козьяков А.Ф., Морозова Л.Л. Охрана труда в машиностроении: Учеб. для учащихся средних спец. учебн. заведений.-М.: Машиностроение, 1990.-256 с.

30. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: Учеб. пособие./В.В. Бабук, В.А. Шкред, Г.П. Кривко; Под ред. В.В. Бабука.-Мн.: Выш. шк., -255с.

31. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: Учеб. пособие для техникумов по предмету «Основы учения о резании металлов и режущий инструмент». – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: «Машиностроение», 1990. – 448 с.: ил.

32. Справочник инструментальщика / И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов, А.Н. Шевченко и др.; Под общ. ред. И.А. Ординарцева.- Л.: Машиностроение, 1987.

33. Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах под общей редакцией Н.А. Нефедова; М.: Высш. шк., - 239 с.

34. Справочник по технологии резания металлов В 2-х кн.,С74 кн.2/Под ред. Г.Шпура,Т. Штеферле; Пер.с нем.под ред. Ю.М.Соломенцева.- М.: Машиностроение 1985. -688с.,ил.

35. ГОСТ 16085-80 (СТ СЭВ 1314-78) Калибры расположения поверхностей. Допуски. М. Государственный комитет СССР по стандартам.

36. ГОСТ 26645-85. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку.

37. ГОСТ 24351-80 Патроны самоцентрирующие трёхкулачковые.

38. ГОСТ 2789-73. ЕСКД. Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения.

39. СанПин «Требования к контролю воздуха рабочей зоны» утв. Постановлением Министерства здравоохранения РБ от 11.10.2017 №92.

40. СанПиН №33 от 30.04.2013. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях.

41. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования. – Минск, Минстрой архитектуры Республики Беларусь, 2010. – 104 с.

42. СанПиН Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011.

43. СанПиН №132 от 26.12.2013. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях.

44. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

45. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

46. ТКП 474-2013 (02300). Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

47. ТКП 45-2.02-142-2018. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.